

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2003. 03. 14

申 请 号: 03229458. 1

REC'D 07 MAY 2004

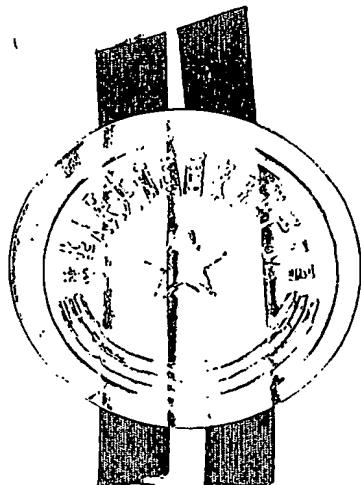
WIPO PCT

申 请 类 别: 实用新型

发明创造名称: 机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体

申 请 人: 金家敏、上海华特机电材料有限公司、浙江省天台祥和实业有限公司

发明人或设计人: 金家敏、张德明、仲守亮、赵志伟、吴明强、毛献忠、汤友钱、汤啸、许绪檄



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2004 年 4 月 5 日

权利要求书

- 1、一种机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于所述载体为金属颗粒烧结而成的柱体，颗粒间存在许多微孔，并且相互贯通，柱体的上下底面间贯通有众多通孔。
- 2、如权利要求 1 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于金属颗粒为耐热铁合金颗粒。
- 3、如权利要求 1 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于金属颗粒的直径为 5-80 μm 。
- 4、如权利要求 1 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于载体的密度 0.5-2.0 g/cm^3 。
- 5、如权利要求 1 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于柱体上通孔的数量为 200-600 孔/英寸²。
- 6、如权利要求 3 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于金属颗粒的直径为 30-50 μm 。
- 7、如权利要求 5 所述的机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体，其特征在于柱体上通孔的数量为 300-400 孔/英寸²。

说 明 书

机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体

技术领域

本实用新型涉及一种机动车尾气净化催化剂载体，具体地说，本实用新型涉及一种机动车尾气净化催化剂多孔金属蜂窝载体。

背景技术

机动车排放的尾气中的有害气体（CO，NO_x，HC）已成为大气的主要污染源，尤以大城市更甚。将有害气体经催化转化为无害气体是净化汽车尾气十分有效的方法之一。尾气净化催化剂属负载型催化剂，目前大多采用贵金属铂（Pt）、钯（Pd）、铑（Rh）等催化剂负载在载体上，如图1所示。

目前，生产中使用的催化剂载体有二种：一为陶瓷质；二为金属质。由于陶瓷质材料存在许多缺点，如热容大、加热慢、导热散热性能差、抗震性、抗热震都较差，更重要的是它含有酸性很强的SiO₂，对贵金属催化剂具有严厉的毒化作用，使催化剂的活性降低，另外陶瓷导电性能差，难以发挥助催化剂的助催化作用，所以陶瓷质载体势必将体积做大才能达到排放标准。金属质催化剂载体通常采用金属蜂窝载体，它是由耐热合金薄片卷曲成不同形状经硬焊制成。和陶瓷蜂窝载体相比，金属蜂窝载体具有明显的优点，如热容小，加热速度快，可以解决汽车冷启动时废气的污染，较好的转化效率，催化剂体积可以减小，抗热震也好，背压小，使用寿命长等。但是由于金属片表面光滑，导致涂层易于被排放的气流吹落；此外，金属蜂窝载体的管壁是致密的金属片，孔道之间相互不贯通，自然也不可能通气，所以比表面积和尾气与催化剂的接触均不够理想，从而导致转化效率的不理想。

发明内容

本实用新型的目的在于改进金属蜂窝载体涂层易于脱落及转化效率不理想的不足之处，从而设计出一种机动车尾气净化催化剂的多孔金属蜂窝载体。

为达到这一目的，本实用新型采用如下的技术方案：以金属颗粒，通常采用耐热铁合金颗粒，颗粒的直径为 5-80 μm ，最好为 30-50 μm ，经烧结而成柱形的载体，金属颗粒间存在许多微孔，并且相互贯通，载体的密度为 0.5-2.0g/cm³，柱形载体的上下底面间贯有众多通孔，通孔数量为 200 - 600 孔/英寸²，最好是 300-400 孔/英寸²。

本实用新型的这一多孔金属蜂窝载体，由于其由金属颗粒烧结而成，因而表面凹凸不平，相应的催化剂涂层也比较牢固，不容易被排放的气流吹落；加之金属颗粒间存在许多微孔，使气流的紊流程度较大，而且比表面积大，机动车排放的尾气能很好地与催化剂接触，从而大大地提高了转化效率。

附图说明

图 1 为负载型催化剂的模型，其中 1 为载体；2 为 Pt、Pd、Rh 等贵金属催化剂；3 为助催化剂或促进剂；

图 2 为本实用新型的多孔金属蜂窝载体的立体图；

图 3 为本实用新型的多孔金属蜂窝载体的剖面放大图；

图 4 为现有技术中的金属蜂窝载体的剖面放大图，其中 21 为耐热合金薄片，22 为通孔。

具体实施方式

如图 3 所示，以金属颗粒（11），通常采用耐热铁合金颗粒，颗粒的直径为 5-80 μm ，最好为 30-50 μm ，经烧结而成的柱形的载体，金属颗粒间存在许多微孔（12），并且相互贯通，载体的密度 $0.5-2.0\text{g/cm}^3$ ，柱形载体的上下底面间贯有众多通孔（13），数量为 200 - 600 孔/英寸²，最好是 300-400 孔/英寸²。

上述多孔金属蜂窝载体，在其表面涂上贵金属催化剂后，由于其表面的金属颗粒凹凸不平，所以催化剂涂层比较牢固，不易被排放的气流吹落，加之金属颗粒间存在许多微孔，所以比表面积较大，尾气与催化剂的接触比较好，因而大大地提高了转化效率；此外，多孔金属蜂窝载体由于比热小，导热性能好，可以降低机动车冷启动时废气排放污染，而且，由于金属材料为耐热铁合金，其电负性均比贵金属 Pt、Pd、Rh 等为小，对贵金属催化剂不但无毒害作用，而且具有助催化作用，可以提高催化剂活性，进而提高有害气体的转化率。可见，多孔金属蜂窝载体由于催化活性提高，转化率提高，如达到同一排放标准，催化剂体积可以缩小，贵金属的耗量可以减少，因而具有很高的经济效益；而且，金属材料延展性好，不易脆裂，具有更持久的机械强度。

综上所述，多孔金属蜂窝载体比金属蜂窝载体具有更多的优点，随着社会进步及对环保要求越来越高，多孔金属蜂窝载体必将成为机动车尾气净化催化剂的主要载体。

说 明 书 附 图

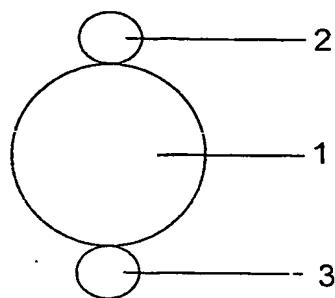


图1

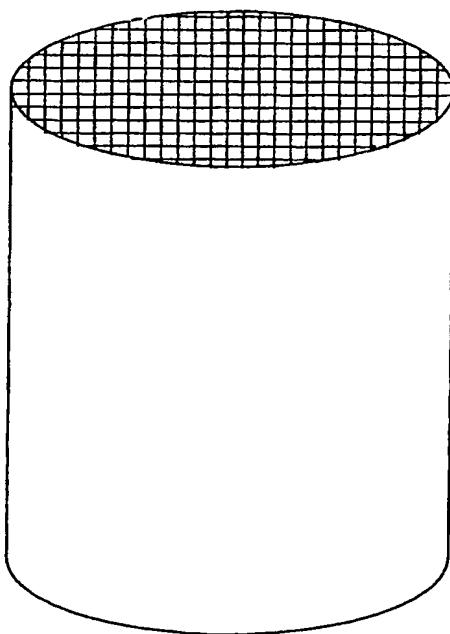


图2

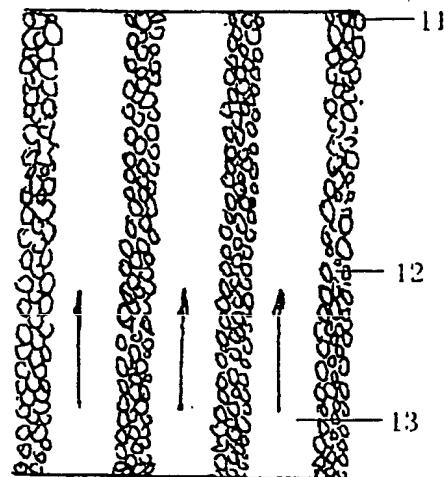


图3

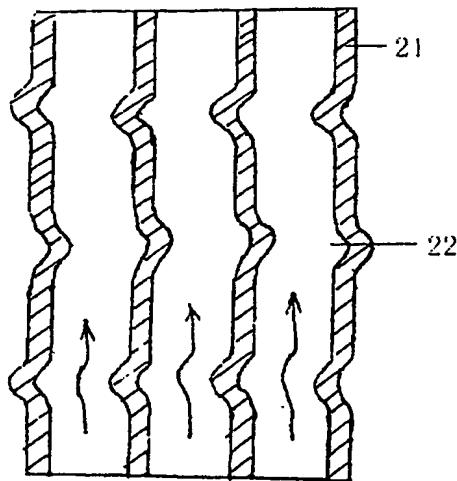


图4

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox